

ADDENDUM

In the paper “Collisional Excitation of Interstellar Water” by A. Palma, S. Green, D. J. DeFrees, and A. D. McLean (*Ap. J. Suppl.*, **68**, 287 [1988]), the authors presented rate constants for kinetic temperatures of 100 K and above. Because water may be present in low-temperature molecular clouds as well as in warmer regions, collisional excitation rates may also be needed for lower temperatures. We have therefore performed Boltzmann averages of the collision cross sections obtained in the earlier study for temperatures between 10 and 80 K; results are presented in Tables 1 and 2 for para and ortho water, respectively. In order to ensure accuracy at these low temperatures a few additional low-energy cross sections (near excitation thresholds) were needed, and these were obtained using the same methods as in the earlier study.

TABLE 1
COLLISION RATE CONSTANTS FOR PARA H₂O-He

INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K	INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K
0(0,0)	-	1(1,1)	4.4(-14)	6.2(-13)	1.6(-12)	2.9(-12)	5.7(-12)	9.0(-12)	2(1,1)	-	0(0,0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)
0(0,0)	-	2(0,2)	2.4(-16)	3.8(-14)	2.2(-13)	5.3(-13)	1.4(-12)	2.3(-12)	2(1,1)	-	1(1,1)	3.8(-12)	4.1(-12)	4.4(-12)	4.7(-12)	5.3(-12)	5.8(-12)
0(0,0)	-	2(1,1)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	2(1,1)	-	2(0,2)	1.4(-12)	1.8(-12)	2.4(-12)	3.1(-12)	4.8(-12)	6.7(-12)
0(0,0)	-	2(2,0)	8.7(-22)	1.9(-17)	5.9(-16)	3.8(-15)	9.6(-14)	2.9(-14)	2(1,1)	-	2(2,0)	8.2(-15)	1.7(-13)	5.0(-13)	9.0(-13)	1.8(-12)	2.9(-12)
0(0,0)	-	3(1,3)	1.2(-20)	3.8(-16)	1.3(-14)	7.7(-14)	5.0(-13)	1.4(-12)	2(1,1)	-	3(1,3)	9.8(-16)	3.1(-14)	1.1(-13)	2.0(-13)	4.0(-13)	5.9(-13)
0(0,0)	-	3(2,2)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	2(1,1)	-	3(2,2)	5.0(-19)	1.7(-15)	2.7(-14)	1.2(-13)	5.4(-13)	1.3(-12)
0(0,0)	-	4(0,4)	1.1(-26)	1.3(-19)	3.0(-17)	5.1(-16)	9.8(-15)	4.8(-14)	2(1,1)	-	4(0,4)	2.9(-20)	3.3(-16)	7.8(-15)	4.0(-14)	2.2(-13)	5.5(-13)
0(0,0)	-	4(1,3)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	2(1,1)	-	4(1,3)	4.8(-25)	4.9(-19)	5.2(-17)	7.4(-16)	3.1(-14)	
0(0,0)	-	3(3,1)	1.3(-31)	1.4(-22)	1.6(-19)	5.6(-18)	2.3(-16)	1.7(-15)	2(1,1)	-	3(3,1)	2.9(-25)	3.4(-19)	3.9(-17)	4.5(-16)	6.0(-15)	2.5(-14)
1(1,1)	-	0(0,0)	3.1(-12)	3.0(-12)	3.2(-12)	3.6(-12)	4.7(-12)	5.9(-12)	2(2,0)	-	0(0,0)	5.7(-14)	6.7(-14)	8.2(-14)	1.0(-13)	1.5(-13)	2.2(-13)
1(1,1)	-	2(0,2)	2.9(-14)	3.3(-13)	8.3(-13)	1.4(-12)	2.9(-12)	4.5(-12)	2(2,0)	-	1(1,1)	3.5(-12)	3.8(-12)	4.1(-12)	4.6(-12)	5.5(-12)	6.5(-12)
1(1,1)	-	2(1,1)	1.5(-15)	1.0(-13)	4.5(-13)	9.6(-13)	2.2(-12)	3.4(-12)	2(2,0)	-	2(0,2)	9.4(-14)	1.2(-13)	1.4(-13)	1.8(-13)	2.6(-13)	3.7(-13)
1(1,1)	-	2(2,0)	3.7(-18)	5.1(-15)	6.0(-14)	2.2(-13)	8.6(-13)	1.8(-12)	2(2,0)	-	2(1,1)	3.0(-12)	3.3(-12)	3.6(-12)	3.9(-12)	4.9(-12)	6.0(-12)
1(1,1)	-	3(1,3)	2.3(-19)	5.2(-16)	7.5(-15)	3.1(-14)	1.4(-13)	3.4(-13)	2(2,0)	-	3(1,3)	2.7(-13)	6.0(-13)	8.6(-13)	1.1(-12)	1.7(-12)	2.3(-12)
1(1,1)	-	3(2,2)	3.6(-23)	8.4(-18)	5.5(-16)	4.8(-15)	1.5(-13)	2(2,0)	-	3(2,2)	7.7(-17)	1.3(-14)	7.8(-14)	1.9(-13)	5.1(-13)	8.8(-13)	
1(1,1)	-	4(0,4)	5.5(-24)	4.2(-18)	4.1(-16)	4.3(-15)	5.0(-14)	1.8(-13)	2(2,0)	-	4(0,4)	1.5(-18)	8.9(-16)	8.2(-15)	2.8(-14)	1.1(-13)	2.5(-13)
1(1,1)	-	4(1,3)	1.4(-29)	9.2(-22)	3.8(-19)	8.2(-18)	2.0(-16)	1.1(-15)	2(2,0)	-	4(1,3)	1.4(-21)	7.1(-17)	2.7(-15)	1.7(-14)	1.2(-13)	3.2(-13)
1(1,1)	-	3(3,1)	6.2(-29)	4.6(-21)	2.1(-18)	4.9(-17)	1.3(-15)	8.1(-15)	2(2,0)	-	3(3,1)	1.8(-21)	1.1(-16)	4.6(-15)	3.2(-14)	7.5(-13)	
2(0,2)	-	0(0,0)	1.1(-12)	1.2(-12)	1.3(-12)	1.5(-12)	1.7(-12)	3(1,3)	-	0(0,0)	1.3(-12)	1.5(-12)	1.7(-12)	1.8(-12)	2.2(-12)	2.5(-12)	
2(0,2)	-	1(1,1)	2.0(-12)	2.1(-12)	2.4(-12)	2.8(-12)	3.8(-12)	4.8(-12)	3(1,3)	-	1(1,1)	3.6(-13)	4.3(-13)	5.0(-13)	5.8(-13)	7.6(-13)	9.5(-13)
2(0,2)	-	2(1,1)	3.7(-14)	2.9(-13)	7.1(-13)	1.3(-12)	2.6(-12)	4.2(-12)	3(1,3)	-	2(0,2)	5.8(-12)	6.4(-12)	6.7(-12)	7.2(-12)	8.3(-12)	9.5(-12)
2(0,2)	-	2(2,0)	6.9(-18)	9.9(-16)	6.0(-15)	1.7(-14)	5.4(-14)	1.1(-13)	3(1,3)	-	2(1,1)	6.2(-13)	6.6(-13)	7.2(-13)	7.8(-13)	8.8(-13)	
2(0,2)	-	3(1,3)	2.5(-16)	4.9(-14)	2.9(-13)	7.5(-13)	2.0(-12)	3.6(-12)	3(1,3)	-	2(2,0)	4.6(-13)	6.7(-13)	8.3(-13)	1.0(-12)	1.4(-12)	1.8(-12)
2(0,2)	-	3(2,2)	1.5(-21)	3.3(-17)	1.0(-15)	6.0(-15)	4.2(-14)	1.3(-13)	3(1,3)	-	3(2,2)	2.8(-16)	3.1(-14)	1.5(-13)	3.6(-13)	9.0(-13)	1.6(-12)
2(0,2)	-	4(0,4)	4.5(-23)	3.3(-18)	1.6(-16)	1.2(-15)	1.1(-14)	3.9(-14)	3(1,3)	-	4(0,4)	6.1(-17)	2.3(-14)	1.7(-13)	4.9(-13)	1.5(-12)	2.8(-12)
2(0,2)	-	4(1,3)	1.3(-26)	7.5(-20)	1.4(-17)	2.0(-16)	3.0(-15)	1.3(-14)	3(1,3)	-	4(1,3)	6.0(-22)	1.9(-17)	6.3(-16)	3.7(-15)	2.5(-14)	7.3(-14)
2(0,2)	-	3(3,1)	1.2(-27)	8.4(-21)	1.8(-18)	2.8(-17)	5.0(-16)	2.4(-15)	3(1,3)	-	3(3,1)	1.4(-22)	5.6(-18)	2.1(-16)	1.4(-15)	1.1(-14)	3.4(-14)

TABLE 1—Continued

INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K	INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K	
3(2,2)	-	0(0,0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	3(3,1)	-	0(0,0)	1.3(-14)	1.7(-14)	2.0(-14)	2.3(-14)	3.1(-14)	4.0(-14)	
3(2,2)	-	1(1,1)	5.9(-13)	6.9(-13)	7.9(-13)	9.0(-13)	9.0(-13)	1.1(-12)	1.4(-12)	3(3,1)	-	1(1,1)	8.6(-14)	1.1(-13)	1.3(-13)	1.6(-13)	2.2(-13)	3.0(-13)
3(2,2)	-	2(0,2)	3.6(-13)	4.3(-13)	5.0(-13)	5.8(-13)	7.9(-13)	7.9(-13)	1.0(-12)	3(3,1)	-	2(0,2)	2.4(-14)	3.2(-14)	3.8(-14)	4.5(-14)	6.3(-14)	8.4(-14)
3(2,2)	-	2(1,1)	3.1(-12)	3.6(-12)	4.0(-12)	4.5(-12)	5.5(-12)	6.6(-12)	6.6(-12)	3(3,1)	-	2(1,1)	1.6(-13)	2.1(-13)	2.6(-13)	3.0(-13)	4.1(-13)	5.4(-13)
3(2,2)	-	2(2,0)	1.3(-12)	1.5(-12)	1.6(-12)	1.7(-12)	2.0(-12)	2.2(-12)	2.2(-12)	3(3,1)	-	2(2,0)	2.6(-12)	3.5(-12)	4.2(-12)	4.8(-12)	6.3(-12)	7.8(-12)
3(2,2)	-	3(1,3)	2.8(-12)	3.1(-12)	3.3(-12)	3.6(-12)	4.2(-12)	4.9(-12)	4.9(-12)	3(3,1)	-	3(1,3)	1.2(-13)	1.6(-13)	2.0(-13)	2.4(-13)	3.4(-13)	4.5(-13)
3(2,2)	-	4(0,4)	3.1(-15)	1.5(-14)	3.0(-14)	4.7(-14)	8.4(-14)	1.3(-13)	1.3(-13)	3(3,1)	-	3(2,2)	4.2(-12)	5.0(-12)	5.4(-12)	5.8(-12)	6.7(-12)	7.6(-12)
3(2,2)	-	4(1,3)	4.5(-17)	1.4(-14)	9.8(-14)	2.6(-13)	7.5(-13)	1.3(-12)	1.3(-12)	3(3,1)	-	4(0,4)	2.0(-13)	2.4(-13)	2.7(-13)	3.0(-13)	3.8(-13)	4.7(-13)
3(2,2)	-	3(3,1)	4.9(-17)	1.7(-14)	1.2(-13)	3.4(-13)	1.0(-12)	1.8(-12)	3(3,1)	-	4(1,3)	2.4(-13)	3.1(-13)	3.6(-13)	4.0(-13)	5.2(-13)	6.7(-13)	
4(0,4)	-	0(0,0)	9.6(-14)	1.2(-13)	1.4(-13)	1.7(-13)	1.7(-13)	2.2(-13)	2.9(-13)									
4(0,4)	-	1(1,1)	6.7(-13)	8.5(-13)	9.7(-13)	1.1(-12)	1.1(-12)	1.4(-12)	1.7(-12)									
4(0,4)	-	2(0,2)	7.8(-14)	1.0(-13)	1.3(-13)	1.6(-13)	1.6(-13)	2.4(-13)	3.3(-13)									
4(0,4)	-	2(1,1)	1.4(-12)	1.7(-12)	1.9(-12)	2.1(-12)	2.1(-12)	2.6(-12)	3.0(-12)									
4(0,4)	-	2(2,0)	1.9(-13)	2.4(-13)	2.8(-13)	3.4(-13)	3.4(-13)	4.8(-13)	6.5(-13)									
4(0,4)	-	3(1,3)	4.6(-12)	5.6(-12)	6.2(-12)	6.8(-12)	6.8(-12)	8.0(-12)	9.3(-12)									
4(0,4)	-	3(2,2)	2.3(-14)	3.5(-14)	4.9(-14)	6.4(-14)	6.4(-14)	9.6(-14)	1.3(-13)									
4(0,4)	-	4(1,3)	5.5(-16)	5.5(-14)	2.5(-13)	5.6(-13)	1.4(-12)	2.3(-12)										
4(0,4)	-	3(3,1)	1.7(-17)	2.0(-15)	1.0(-14)	2.4(-14)	6.4(-14)	1.2(-13)										
4(1,3)	-	0(0,0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0(0,0)	-	0(0,0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	0.0(-0)	
4(1,3)	-	1(1,1)	3.7(-15)	8.6(-15)	1.2(-14)	1.5(-14)	1.5(-14)	2.0(-14)	2.6(-14)									
4(1,3)	-	2(0,2)	4.9(-14)	1.1(-13)	1.5(-13)	1.8(-13)	1.8(-13)	2.3(-13)	2.9(-13)									
4(1,3)	-	2(1,1)	5.0(-14)	1.2(-13)	1.6(-13)	2.1(-13)	2.1(-13)	3.1(-13)	4.4(-13)									
4(1,3)	-	2(2,0)	4.0(-13)	9.0(-13)	1.2(-12)	1.4(-12)	1.8(-12)	2.2(-12)										
4(1,3)	-	3(1,3)	1.0(-13)	2.2(-13)	2.9(-13)	3.5(-13)	4.8(-13)	6.3(-13)										
4(1,3)	-	3(2,2)	7.5(-13)	1.6(-12)	2.1(-12)	2.5(-12)	3.1(-12)	3.6(-12)										
4(1,3)	-	4(0,4)	1.2(-12)	2.6(-12)	3.3(-12)	3.8(-12)	4.9(-12)	5.9(-12)										
4(1,3)	-	3(3,1)	4.6(-14)	1.2(-13)	1.7(-13)	2.2(-13)	3.2(-13)	4.4(-13)										

NOTE.—Units are $\text{cm}^3 \text{s}^{-1}$.

TABLE 2
COLLISION RATE CONSTANTS FOR ORTHO H₂O-He

INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K	INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K
1(0,1)	-	1(1,0)	9.6(-14)	5.2(-13)	1.1(-12)	1.8(-12)	3.4(-12)	5.1(-12)	2(2,1)	-	1(0,1)	7.6(-14)	9.2(-14)	1.1(-13)	2.1(-13)	3.1(-13)	
1(0,1)	-	2(1,2)	5.6(-15)	2.6(-13)	9.8(-13)	2.0(-12)	4.2(-12)	6.7(-12)	2(2,1)	-	1(1,0)	4.4(-12)	4.9(-12)	5.5(-12)	6.1(-12)	7.3(-12)	8.6(-12)
1(0,1)	-	2(2,1)	1.4(-20)	5.2(-17)	9.1(-16)	4.3(-15)	2.5(-14)	6.9(-14)	2(2,1)	-	2(1,2)	4.2(-12)	3.7(-12)	3.7(-12)	3.9(-12)	4.5(-12)	5.2(-12)
1(0,1)	-	3(0,3)	5.7(-20)	2.4(-16)	4.2(-15)	1.9(-14)	1.0(-13)	2.5(-13)	2(2,1)	-	3(0,3)	2.7(-13)	3.3(-13)	3.7(-13)	4.1(-13)	5.2(-13)	6.9(-13)
1(0,1)	-	3(1,2)	2.6(-22)	1.4(-17)	5.5(-16)	3.7(-15)	2.7(-14)	7.6(-14)	2(2,1)	-	3(1,2)	8.2(-15)	1.4(-13)	4.0(-13)	7.2(-13)	1.5(-12)	2.3(-12)
1(0,1)	-	3(2,1)	7.6(-25)	7.6(-19)	8.4(-17)	9.5(-16)	1.2(-14)	5.1(-14)	2(2,1)	-	3(2,1)	2.6(-17)	8.1(-15)	5.7(-14)	1.6(-13)	4.6(-13)	8.2(-13)
1(0,1)	-	4(1,4)	1.0(-24)	1.9(-18)	2.5(-16)	3.0(-15)	4.0(-14)	1.6(-13)	2(2,1)	-	4(1,4)	5.7(-18)	3.5(-15)	3.1(-14)	9.7(-14)	3.2(-13)	6.3(-13)
1(0,1)	-	3(3,0)	2.6(-30)	5.3(-22)	3.4(-19)	9.4(-18)	2.9(-16)	1.8(-15)	2(2,1)	-	3(3,0)	1.4(-21)	9.4(-17)	4.1(-15)	2.9(-14)	2.3(-13)	7.1(-13)
1(0,1)	-	4(2,3)	5.9(-31)	3.5(-22)	3.2(-19)	1.1(-17)	4.1(-16)	2.9(-15)	2(2,1)	-	4(2,3)	2.6(-24)	5.6(-19)	3.9(-17)	3.6(-16)	4.1(-15)	1.6(-14)
1(1,0)	-	1(0,1)	1.4(-12)	2.0(-12)	2.7(-12)	3.5(-12)	5.3(-12)	7.1(-12)	3(0,3)	-	1(0,1)	2.8(-13)	3.4(-13)	4.1(-13)	4.8(-13)	6.4(-13)	8.3(-13)
1(1,0)	-	2(1,2)	2.9(-14)	3.3(-13)	7.5(-13)	1.1(-12)	1.8(-12)	2.3(-12)	3(0,3)	-	1(1,0)	2.8(-12)	3.2(-12)	3.5(-12)	3.8(-12)	4.4(-12)	5.0(-12)
1(1,0)	-	2(2,1)	1.2(-17)	1.1(-14)	1.1(-13)	3.6(-13)	1.3(-12)	2.7(-12)	3(0,3)	-	2(1,2)	3.9(-12)	4.2(-12)	4.5(-12)	4.8(-12)	5.6(-12)	6.5(-12)
1(1,0)	-	3(0,3)	8.2(-18)	8.3(-15)	8.8(-14)	3.0(-13)	1.1(-12)	2.1(-12)	3(0,3)	-	2(2,1)	2.5(-13)	2.7(-13)	2.9(-13)	3.1(-13)	3.9(-13)	5.1(-13)
1(1,0)	-	3(1,2)	3.5(-21)	4.6(-17)	1.2(-15)	6.4(-15)	4.0(-14)	1.1(-13)	3(0,3)	-	3(1,2)	1.4(-14)	2.1(-13)	5.4(-13)	9.5(-13)	1.9(-12)	3.1(-12)
1(1,0)	-	3(2,1)	3.5(-24)	9.0(-19)	6.2(-17)	5.5(-16)	5.5(-15)	1.9(-14)	3(0,3)	-	3(2,1)	1.7(-18)	4.9(-16)	3.5(-15)	9.9(-15)	3.3(-14)	6.7(-14)
1(1,0)	-	4(1,4)	4.9(-24)	2.4(-18)	2.0(-16)	2.0(-15)	2.3(-14)	8.9(-14)	3(0,3)	-	4(1,4)	3.5(-17)	1.8(-14)	1.5(-13)	4.5(-13)	1.5(-12)	2.8(-12)
1(1,0)	-	3(3,0)	1.8(-28)	9.1(-21)	3.7(-18)	8.2(-17)	2.1(-15)	1.2(-14)	3(0,3)	-	3(3,0)	4.7(-23)	2.7(-18)	1.1(-16)	7.6(-16)	5.9(-15)	1.8(-14)
1(1,0)	-	4(2,3)	3.6(-29)	5.5(-21)	3.1(-18)	8.0(-17)	2.3(-15)	1.4(-14)	3(0,3)	-	4(2,3)	2.1(-23)	3.7(-18)	2.3(-18)	1.9(-15)	1.8(-14)	6.4(-14)
2(1,2)	-	1(0,1)	1.0(-11)	8.7(-12)	8.5(-12)	9.7(-12)	1.1(-11)	3(1,2)	-	1(0,1)	2.5(-13)	2.8(-13)	3.1(-13)	3.4(-13)	4.1(-13)	4.8(-13)	
2(1,2)	-	1(1,0)	3.6(-12)	2.9(-12)	2.7(-12)	2.6(-12)	2.7(-12)	3(1,2)	-	1(1,0)	2.3(-13)	2.5(-13)	2.7(-13)	3.1(-13)	4.0(-13)	5.1(-13)	
2(1,2)	-	2(2,1)	1.4(-15)	6.9(-14)	2.6(-13)	5.3(-13)	1.2(-12)	1.9(-12)	3(1,2)	-	2(1,2)	9.0(-13)	9.5(-13)	9.9(-13)	1.1(-12)	1.2(-12)	1.5(-12)
2(1,2)	-	3(0,3)	1.4(-15)	9.5(-14)	4.0(-13)	8.6(-13)	2.0(-12)	3.2(-12)	3(1,2)	-	2(2,1)	1.5(-12)	1.6(-12)	1.8(-12)	2.1(-12)	2.6(-12)	3.2(-12)
2(1,2)	-	3(1,2)	1.7(-18)	1.5(-15)	1.5(-14)	5.0(-14)	1.8(-13)	3.8(-13)	3(1,2)	-	3(0,3)	2.7(-12)	2.9(-12)	3.1(-12)	3.5(-12)	4.7(-12)	6.0(-12)
2(1,2)	-	3(2,1)	1.4(-20)	2.5(-16)	7.1(-15)	4.0(-14)	2.5(-13)	6.7(-13)	3(1,2)	-	3(2,1)	8.6(-15)	1.6(-13)	4.6(-13)	8.3(-13)	1.7(-12)	2.7(-12)
2(1,2)	-	4(1,4)	2.1(-22)	7.5(-18)	2.7(-16)	1.8(-15)	1.3(-14)	4.0(-14)	3(1,2)	-	4(1,4)	3.1(-16)	1.2(-14)	4.1(-14)	7.9(-14)	1.6(-13)	2.5(-13)
2(1,2)	-	3(3,0)	1.7(-26)	6.1(-20)	1.0(-17)	1.4(-16)	2.3(-15)	1.1(-14)	3(1,2)	-	3(3,0)	2.0(-20)	8.1(-17)	1.4(-15)	6.2(-15)	3.2(-14)	8.3(-14)
2(1,2)	-	4(2,3)	1.6(-27)	1.8(-20)	4.2(-18)	7.0(-17)	1.3(-15)	6.1(-15)	3(1,2)	-	4(2,3)	3.5(-20)	4.3(-16)	1.0(-14)	5.4(-14)	3.1(-13)	8.0(-13)

TABLE 2—Continued

INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K	INITIAL	-	FINAL	10.0 K	20.0 K	30.0 K	40.0 K	60.0 K	80.0 K
3(2,1)	-	1(0,1)	1.9(-13)	2.5(-13)	3.0(-13)	3.6(-13)	4.9(-13)	6.4(-13)	4(2,3)	-	1(0,1)	3.8(-14)	5.2(-14)	6.2(-14)	7.4(-14)	1.0(-13)	1.4(-13)
3(2,1)	-	1(1,0)	6.1(-14)	7.8(-14)	9.1(-14)	1.1(-13)	1.4(-13)	1.7(-13)	4(2,3)	-	1(1,0)	1.6(-13)	2.1(-13)	2.5(-13)	2.9(-13)	3.8(-13)	4.9(-13)
3(2,1)	-	2(1,2)	2.0(-12)	2.5(-12)	2.9(-12)	3.4(-12)	4.3(-12)	5.2(-12)	4(2,3)	-	2(1,2)	5.9(-14)	8.0(-14)	9.4(-14)	1.1(-13)	1.4(-13)	1.8(-13)
3(2,1)	-	2(2,1)	1.2(-12)	1.5(-12)	1.7(-12)	1.8(-12)	2.1(-12)	2.4(-12)	4(2,3)	-	2(2,1)	3.2(-14)	4.7(-14)	6.1(-14)	7.7(-14)	1.2(-13)	1.8(-13)
3(2,1)	-	3(0,3)	8.9(-14)	1.1(-13)	1.3(-13)	1.5(-13)	2.0(-13)	2.6(-13)	4(2,3)	-	3(0,3)	2.8(-13)	3.8(-13)	4.5(-13)	5.3(-13)	7.2(-13)	9.5(-13)
3(2,1)	-	3(1,2)	2.3(-12)	2.7(-12)	3.0(-12)	3.3(-12)	4.3(-12)	5.4(-12)	4(2,3)	-	3(1,2)	2.3(-12)	3.1(-12)	3.6(-12)	4.1(-12)	5.1(-12)	6.1(-12)
3(2,1)	-	4(1,4)	3.6(-14)	1.4(-13)	2.5(-13)	3.7(-13)	6.4(-13)	9.4(-13)	4(2,3)	-	3(2,1)	5.8(-13)	7.4(-13)	8.2(-13)	9.0(-13)	1.1(-12)	1.2(-12)
3(2,1)	-	3(3,0)	1.1(-16)	2.6(-14)	1.6(-13)	4.1(-13)	1.1(-12)	2.0(-12)	4(2,3)	-	4(1,4)	2.5(-12)	3.2(-12)	3.6(-12)	4.0(-12)	4.7(-12)	5.5(-12)
3(2,1)	-	4(2,3)	2.3(-18)	1.7(-15)	1.5(-14)	4.8(-14)	1.6(-13)	3.2(-13)	4(2,3)	-	3(3,0)	2.1(-13)	3.9(-13)	5.8(-13)	7.9(-13)	1.3(-12)	1.8(-12)
4(1,4)	-	1(0,1)	1.3(-12)	1.2(-12)	1.3(-12)	1.4(-12)	1.4(-12)	1.6(-12)	2.0(-12)								
4(1,4)	-	1(1,0)	4.2(-13)	4.0(-13)	4.3(-13)	4.7(-13)	4.7(-13)	6.1(-13)	7.9(-13)								
4(1,4)	-	2(1,2)	1.4(-13)	1.5(-13)	1.6(-13)	1.8(-13)	2.0(-13)	2.4(-13)	3.0(-13)								
4(1,4)	-	2(2,1)	1.3(-12)	1.3(-12)	1.3(-12)	1.4(-12)	1.4(-12)	1.6(-12)	1.8(-12)								
4(1,4)	-	3(0,3)	8.7(-12)	8.0(-12)	8.1(-12)	8.4(-12)	9.5(-12)	9.5(-12)	1.1(-11)								
4(1,4)	-	3(1,2)	4.0(-13)	3.8(-13)	3.8(-13)	3.9(-13)	4.4(-13)	5.0(-13)									
4(1,4)	-	3(2,1)	1.7(-13)	2.6(-13)	3.5(-13)	4.6(-13)	6.8(-13)	9.2(-13)									
4(1,4)	-	3(3,0)	1.1(-17)	1.1(-15)	6.0(-15)	1.6(-14)	5.0(-14)	1.0(-13)									
4(1,4)	-	4(2,3)	4.8(-17)	1.4(-14)	9.6(-14)	2.6(-13)	7.7(-13)	1.4(-12)									
3(3,0)	-	1(0,1)	2.6(-14)	3.5(-14)	4.2(-14)	5.0(-14)	6.7(-14)	8.7(-14)									
3(3,0)	-	1(1,0)	1.2(-13)	1.6(-13)	1.9(-13)	2.2(-13)	3.1(-13)	4.1(-13)									
3(3,0)	-	2(1,2)	8.9(-14)	1.2(-13)	1.4(-13)	1.7(-13)	2.3(-13)	3.1(-13)									
3(3,0)	-	2(2,1)	2.5(-12)	3.4(-12)	4.1(-12)	4.7(-12)	6.2(-12)	7.7(-12)									
3(3,0)	-	3(0,3)	9.2(-14)	1.2(-13)	1.4(-13)	1.6(-13)	2.1(-13)	2.6(-13)									
3(3,0)	-	3(1,2)	2.0(-13)	2.6(-13)	3.0(-13)	3.5(-13)	4.7(-13)	6.2(-13)									
3(3,0)	-	3(2,1)	4.3(-12)	5.0(-12)	5.4(-12)	5.8(-12)	6.7(-12)	7.6(-12)									
3(3,0)	-	4(1,4)	8.3(-14)	1.1(-13)	1.4(-13)	1.8(-13)	2.7(-13)	3.9(-13)									
3(3,0)	-	4(2,3)	3.1(-14)	1.7(-13)	3.6(-13)	5.9(-13)	1.1(-12)	1.7(-12)									

Note.—Units are $\text{cm}^3 \text{s}^{-1}$.